

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## HOLD EXHAUST SYSTEM

Patent Number: JP2000238695  
Publication date: 2000-09-05  
Inventor(s): YONEMOTO HIDEMI; CHIKAMORI SHIGEO  
Applicant(s): NIPPON YUUSEN KK  
Requested Patent: ☐ JP2000238695 (JP00238695)  
Application Number: JP19990043332 19990222  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B63J2/10 ; B63J2/08  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily discharge the harmful gas, a combustible gas and the like generated in a hold to the atmosphere to protect crews from the harmful gas and the like.

**SOLUTION:** An exhaust system 1 is demountably mounted on a manhole 3 on an upper part of a hold needing the exhaust of gas. An explosion-proof fan 9 is installed in a case body 8 of the exhaust system 1 for sucking the gas in the hold by this fan 9. An exhaust cylinder 13 formed by a rising cylinder 13a, a starboard side exhaust cylinder part 13b and a port side exhaust cylinder part 13c is installed on the case body 8. A switching plate 15 is mounted in this exhaust cylinder 13 for switching this switching plate 15 corresponding to the wind direction. Whereby the gas is discharged to the atmosphere from the starboard side exhaust cylinder part 13b when the starboard side exhaust cylinder part 13 is on the lee, and the gas is discharged to the atmosphere from the port side exhaust cylinder part 13c when the port side exhaust cylinder part 13c is on the lee. The outside air is sucked into the case body 8 through an outside air intake port 10 to lower the concentration of the gas to be discharged to the atmosphere.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-238695

(P2000-238695A)

(43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 3 J 2/10

B 6 3 J 2/10

2/08

2/08

A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-43332

(22) 出願日 平成11年2月22日(1999.2.22)

(71) 出願人 000232818

日本郵船株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目3番2号

(72) 発明者 米本 秀美

神奈川県横浜市青葉区荏田西4-7-17

郵船市ケ尾フラット B-502

(72) 発明者 近森 茂雄

東京都葛飾区青戸6-16-13

(74) 代理人 100080078

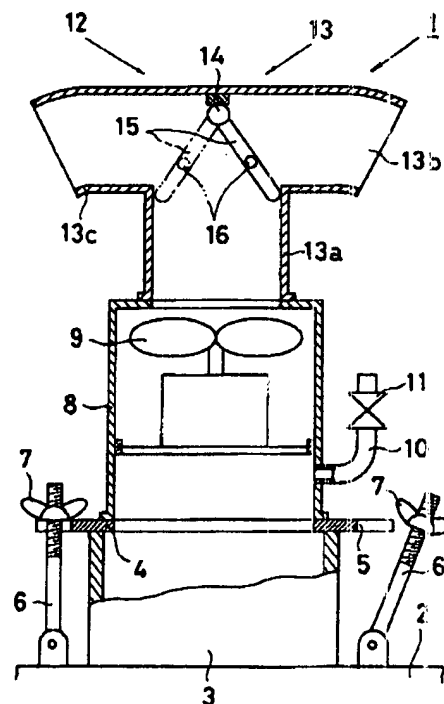
弁理士 駒津 敏洋 (外1名)

(54) 【発明の名称】 船艙排気装置

(57) 【要約】

【課題】 船艙内で発生した有毒ガスや可燃性ガス等のガスを、簡単に大気放出することができ、しかも有毒ガス等から乗組員を保護することができるようにする。

【解決手段】 ガスの排出が必要な船艙上部のマンホール3上に、排気装置1を着脱可能に設置する。排気装置1のケース本体8内に、防爆型のファン9を設置し、船艙内のガスを、このファン9で吸引する。ケース本体8上に、立上がり筒部13aと右舷側排気筒部13bと左舷側排気筒部13cとからなる排気筒13を設置する。この排気筒13内に切換板15を取付け、風向きに合わせてこの切換板15を切替える。これにより、右舷側排気筒部13bが風下になる場合には、右舷側排気筒部13bからガスが大気放出され、また左舷側排気筒部13cが風下になる場合には、左舷側排気筒部13cからガスが大気放出される。外気取入管10を介して外気をケース本体8内に取り入れ、大気放出されるガスの濃度を下げる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 船艙上部のマンホール開口部に着脱可能に設置されるケース本体と；このケース本体内に配設され、船艙内で発生したガスを吸引する防爆型のファンと；ケース本体の上部に配設され、前記ファンで吸引したガスを大気放出する排気機構と；を備え、前記排気機構は、風向きに合わせてガスの放出方向が変更可能となっていることを特徴とする船艙排気装置。

【請求項2】 排気機構は、ケース本体から立上がる立上がり筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の右舷方向に延びる右舷側排気筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の左舷方向に延びる左舷側排気筒部とから、全体として概略T形状をなす排気筒と；この排気筒内の前記3筒部の接続位置に配設され、上端部を支点として左右に揺動し左右の各排気筒部と立上がり筒部との接続を切換える切換板と；を備えていることを特徴とする請求項1記載の船艙排気装置。

【請求項3】 排気機構は、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき切換板を駆動する駆動機構とを備えていることを特徴とする請求項2記載の船艙排気装置。

【請求項4】 排気機構は、ケース本体から立上がる排気筒と；排気筒を垂直軸廻りに回動可能にケース本体に連結し、排気筒の垂直軸廻りの回動によりガスの大気放出方向を周方向に変更可能な回動機構と；を備えていることを特徴とする請求項1記載の船艙排気装置。

【請求項5】 排気機構は、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき排気筒を垂直軸廻りに回動させガスの大気放出方向を周方向に変更する駆動機構とを備えていることを特徴とする請求項4記載の船艙排気装置。

【請求項6】 排気機構は、風向きを測定する風向計と；排気筒を垂直軸廻りに回動させ、ガスの大気放出方向を変更する駆動機構と；前記風向計の指示値に基づき操作部を操作することにより、前記駆動機構に所定の駆動信号を与え、ガスの大気放出方向を前記操作部での設定値に対応する方向に変更する制御機構と；を備えていることを特徴とする請求項4記載の船艙排気装置。

【請求項7】 ケース本体は、ファンの入側に外気を取入れる外気取入口を備えていることを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載の船艙排気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有害ガスや可燃性ガス等が発生させるおそれがあるフェロシリコン、アルミニウムフェロシリコンあるいはシリコマンガンを、船舶で散積み輸送する際に用いられる船艙排気装置に係り、特に既存の船舶にも容易に適用することができる船艙排気装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、有害ガスや可燃性ガス等が発生させるおそれがあるフェロシリコンを、船艙に散積みして船舶で輸送するに際し、IMO（国際海事機構）では、船艙乗組員の保護を目的として、防爆型のファンを用いて、1時間当たり船艙容積の6倍の風量で換気することを義務付けている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、散積船には通常、各船艙に固定式の給排気ファンが設置されているが、これらのファンは防爆型ではないため、フェロシリコンを輸送する際には、防爆型ファンへの仕様変更が必要となる。

【0004】ところが、この方法の場合には、設備費が嵩むとともに、常にフェロシリコンを輸送するわけではないので、金銭面でメリットがほとんどなく実用的でない。

【0005】また、従来の固定式の給排気ファンを防爆型に仕様変更したとしても、排気方向を制御することができないため、風向きによっては排気が船内居住区に流入し、船艙乗組員が可燃性ガス等に晒されるおそれがある。

【0006】本発明は、かかる現況に鑑みなされたもので、フェロシリコン等を輸送する場合にのみ防爆型のファンを設置することができるとともに、必要とする他の船舶にも容易に付け替えることができ、また有害ガス等から乗組員を保護することができる船艙排気装置を提供することを目的とする。

【0007】本発明の他の目的は、ガスの大気放出方向を、人力で容易に変更することができ、しかも風向きが大きく変わらない限り、ガスの大気放出方向を変更する必要がない船艙排気装置を提供するにある。

【0008】本発明の他の目的は、ガスの大気放出方向の変更を、風向きに合わせて自動的に行なうことができる船艙排気装置を提供するにある。

【0009】本発明の他の目的は、ガスの大気放出方向を、乗組員を保護することができる方向、例えば風下等に正確に向けることができる船艙排気装置を提供するにある。

【0010】本発明の他の目的は、ガスの大気放出方向を、乗組員を保護することができる方向に自動的に向けることができる船艙排気装置を提供するにある。

【0011】本発明の他の目的は、排気筒が大重量の場合であっても、ガスの大気放出方向を、乗組員が容易かつ短時間で、しかも正確に変更することができる船艙排気装置を提供するにある。

【0012】本発明のさらに他の目的は、大気放出されるガス濃度を可能な限り低く抑え、乗組員をより確実に保護することができる船艙排気装置を提供するにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため

本発明は、船艙上部のマンホール開口部に着脱可能に設置されるケース本体と；このケース本体内に配設され、船艙内で発生したガスを吸引する防爆型のファンと；ケース本体の上部に配設され、前記ファンで吸引したガスを大気放出する排気機構と；を設け、前記排気機構のガスの放出方向を、風向きに合わせて変更できるようにしたことを特徴とする。そして、ケース本体がマンホール開口部に着脱可能となっているので、フェロシリコン等を輸送する場合にのみ防爆型のファンを設置することが可能となり、また他の船舶にも容易に付け替えることが可能となる。また、風向きに合わせてガスの放出方向を変更することができるので、有害ガス等から乗組員を保護することが可能となる。

【0014】本発明はまた、排気機構を、ケース本体から立上がる立上がり筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の右舷方向に延びる右舷側排気筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の左舷方向に延びる左舷側排気筒部とから、全体として概略T形状をなす排気筒と；この排気筒内の前記3筒部の接続位置に配設され、上端部を支点として左右に揺動し左右の各排気筒部と立上がり筒部との接続を切換える切換板と；で構成するようにしたことを特徴とする。そしてこれにより、ガスの大気放出方向を、人力で容易に変更することが可能となる。また、切換方向が二方向であるので、風向きが大きく変わらない限り、切換板の切換操作を行なう必要がなく、乗組員の負担を軽減することが可能となる。

【0015】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき切換板を駆動する駆動機構とを追設するようにしたことを特徴とする。そしてこれにより、切換板の切換えを風向きに合わせて自動的に行なうことが可能となる。

【0016】本発明はまた、排気機構を、ケース本体から立上がる排気筒と；排気筒を垂直軸廻りに回動可能にケース本体に連結し、排気筒の垂直軸廻りの回動によりガスの大気放出方向を周方向に変更可能な回動機構と；で構成するようにしたことを特徴とする。そしてこれにより、ガスの大気放出方向を、乗組員を保護することができる方向、例えば風下等に正確に向けることが可能となる。

【0017】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき排気筒を垂直軸廻りに回動させガスの大気放出方向を周方向に変更する駆動機構とを追設するようにしたことを特徴とする。そしてこれにより、ガスの大気放出方向の変更を、風向きに合わせて自動的に行なうことが可能となる。

【0018】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と；排気筒を垂直軸廻りに回動させ、ガスの大気放出方向を変更する駆動機構と；前記風向計の指示値に基づき操作部を操作することにより、前記駆動機構に所定の駆動信号を与え、ガスの大気放出方向を前記操

作部での設定値に対応する方向に変更する制御機構と；を追設するようにしたことを特徴とする。そして、排気筒を機械力を用いて回動させることができるので、排気筒が大重量の場合であっても、ガスの大気放出方向を、乗組員が容易かつ短時間で、しかも正確に変更することが可能となる。

【0019】本発明はさらに、ケース本体に、ファンの入側に外気を取入れる外気取入口を設けるようにしたことを特徴とする。そしてこれにより、大気放出されるガス濃度を、外気取入口からの外気により低くすることが可能となり、風向きが突然変わったような場合であっても、乗組員をより確実に保護することが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る船舶排気装置を示すもので、この排気装置1は、図示しない船艙上部の甲板2上に突設したマンホール3の上端部に着脱可能に装着固定されるようになっている。

【0021】すなわち、前記排気装置1は、図1に示すように、前記マンホール3上に載置されるドーナツ板状のベースプレート4を備えており、このベースプレート4の周縁部には、複数の切欠き5が設けられ、これら各切欠き5には、前記甲板2上に設置した揺動ボルト6が嵌入係止されるようになっている。そして、この状態で蝶ナット7を締付けることにより、ベースプレート4をマンホール3上に固定できるようになっている。

【0022】前記ベースプレート4上には、図1に示すように、上下端に開口部を有する容器状のケース本体8が固設されており、このケース本体8内には、船艙内で発生したガスを吸引するための防爆型のファン9が配設されている。

【0023】また、ケース本体8周面の前記ファン9の入側位置には、図1に示すように、バルブ11を有する外気取入管10が設けられており、ファン9を駆動した状態で前記バルブ11を開閉することにより、ケース本体8内への外気取入れ、取入れ停止がなされるとともに、前記バルブ11の開度を調節することにより、ケース本体8内への外気取入れ量が制御されるようになっている。そして、外気取入管10からケース本体8内に入入れられる外気により、船艙内から吸引したガスを希釈してガス濃度を低減できるようになっている。

【0024】前記ケース本体8上には、図1に示すように、排気機構12が設置されており、前記ファン9で吸収された船艙内のガスは、この排気機構12を介して大気放出されるようになっている。

【0025】前記排気機構12は、図1に示すように、ケース本体8から立上がる立上がり筒部13aと、立上がり筒部13aの上端から船舶の右舷方向に延びる右舷側排気筒部13bと、立上がり筒部13aの上端から船舶の左舷方向に延びる左舷側排気筒部13cとから、全

体として概略T形状をなす排気筒13を備えており、この排気筒13内の前記3筒部13a、13b、13cの接続位置には、上端の支点軸14を支点として左右に揺動可能な切換板15が配設されている。そして、この切換板15を図1に実線で示す側に切換えることにより、立上がり筒部13aと左舷側排気筒部13cとが接続され、船艙内のガスが左舷側排気筒部13cから大気放出され、一方切換板15を図1に鎖線で示す側に切換えることにより、立上がり筒部13aと右舷側排気筒部13bとが接続され、船艙内のガスが右舷側排気筒部13bから大気放出されるようになっている。

【0026】この切換板15の長手方向中間位置には、図1に示すように、切換板15を乗組員が手動で操作するための操作杆16が突設されており、この操作杆16は、図2に示すように、排気筒13に設けられた円弧孔17を通して外部に突出している。そして、この操作杆16は、切換板15の切換動作に合わせて円弧孔17内を移動するようになっている。

【0027】前記操作杆16と前記支点軸14よりも上方位置との間には、図2に示すように、位置保持用スプリング18が張設されており、切換板15は、この位置保持用スプリング18の付勢力により、図1に実線と鎖線とで示す各切換位置で安定に保持されるようになっている。

【0028】前記切換板15は、前述のように乗組員が手動で切換え操作することになるが、その切換えは、風向きに合わせ以下の方法で行なわれるようになっている。

【0029】すなわち、図3に示すように、船舶19の船首尾方向に対し、右舷5度～左舷5度の範囲をA、右舷17.5度～左舷17.5度の範囲をB、右舷5度～17.5度の範囲をC、左舷5度～17.5度の範囲Dとすると、風向きが範囲C内である場合には、切換板15を切換えて左舷側排気筒部13cからガスを大気放出し、また風向きが範囲D内である場合には、切換板15を切換えて右舷排気筒部13bからガスを大気放出するようになっている。また、風向きが範囲Aおよび範囲B内である場合には、切換板15を切換えずに現状維持とするようになっている。

【0030】次に、本実施の形態の作用について説明する。船艙内のガス排気に際しては、まずガス排気が必要な船舶のマンホール3上に排気装置1を設置する。そして、この状態で防爆型のファン9を起動する。すると、船艙内のガスはファン9に吸引され、吸引されたガスは、風下側となる右舷側排気筒部13bあるいは左舷側排気筒部13cとから大気放出される。

【0031】しかして、風向きに合わせ、風下側となるいずれかの排気筒部13b、13cからガスを大気放出するようにしているので、排気が船内居住区に流入するおそれがなく、乗組員の安全を確保することができる。

【0032】また、切換板15の切換えは手動で行なわれるが、図3に示すように、範囲Cあるいは範囲Dと範囲A、Bとを合わせた190度の範囲内であれば、風向きが変化しても切換板15を切換える必要がないので、乗組員の負担を軽減することができる。

【0033】ところで、船艙内のガスは、そのまま排気筒13から大気放出されることになるので、船艙内のガス濃度が高い場合には、高濃度のガスがそのまま大気放出されることになる。この場合でも、前述のように、風下側の排気筒部13b、13cから大気放出されるので、乗組員がガスに晒されるおそれは通常有り得ないが、風向きが突然変化したような場合には、乗組員がガスに晒されるおそれがないとは云えない。

【0034】そこで、本実施の形態においては、仮乗組員がガスに晒されることがあったとしても、外気取入管10を用いて大気放出されるガスを稀釈し、十分に乗組員の安全が確保されるようにしている。

【0035】すなわち、ファン9を起動している状態でバルブ11を開にすると、外気が外気取入管10を介してケース本体8内に流入し、船艙内から吸引されたガスが、流入した外気により稀釈される。このため、排気筒13から大気放出されるガスの濃度を、常に十分に低い値に保持することができる。

【0036】なお、船艙内のガス濃度が、問題とならない程度に低い場合には、船艙内の換気効率を向上させるため、バルブ11の開度を絞るか全閉にすることが好ましい。

【0037】しかして、外気取入管10を用いてケース本体8内に外気を取入れるようにしているので、排気筒13から大気放出されるガスの濃度を、船艙内のガス濃度の如何に拘らず、常に低い値に維持することができ、乗組員の安全をより完全に確保することができる。

【0038】図4は、本発明の第2の実施の形態を示すもので、前記第1の実施の形態における切換板15の切換えを、風向きに合わせ自動で行なうようにしたものである。

【0039】すなわち、排気筒13の頂部には、図4に示すように、風向きを測定する風向計20およびこの風向計20の指示に応じた信号を出力する風向出力計21が設置されており、また右舷側排気筒部13bの側面にはエアシリンダ22が設置され、そのロッド23先端の接続金具24は、上下方向の長孔24aを介し操作杆16に接続されている。また、立上り筒部13aの側面には、前記風向出力計21からの信号に基づきエアシリンダ22を制御する制御器25が設置されている。そしてこれにより、切換板15が前記第1の実施の形態の場合と同一の条件で、切換制御されるようになっている。

【0040】具体的には、風向出力計21は、風向計20の指示が、図3の範囲A、Bである場合には0ボルトの信号を、また図3の範囲Cである場合には+12ボルト

トの信号を、さらに図3の範囲Dである場合には-12ボルトの信号を出力するようになっており、制御器25は、+12ボルトの信号が入力された場合には、エアシリンダ22を縮小制御するとともに、-12ボルトの信号が入力された場合には、エアシリンダ22を伸長制御し、また0ボルトの信号が入力された場合には、エアシリンダ22を縮小状態あるいは伸長状態のまま、現状を維持するよう制御するようになっている。なお、その他の点については、前記第1の実施の形態と同一構成となっており、作用も同一である。

【0041】しかして、切換板15の切換えが、風向きに合わせて自動的に行なわれるので、乗組員の負担が全くなく、他の作業に支障を来たすおそれが全くない。

【0042】図5は本発明の第3の実施の形態を示すもので、前記第1の実施の形態における排気筒13に代え、排気筒33を用いるようにしたものである。

【0043】すなわち、この排気筒33は、図5に示すように、軸受機構34を介してケース本体8上に設置されて垂直軸廻りに回動可能となっており、その先端は、逆J状に屈曲して周方向の一箇所に開口しているとともに、排気筒33の下部周面には、周方向に間隔を置いて複数の操作ハンドル35が突設されている。そして、これら各操作ハンドル35を把持して乗組員が排気筒33を回動させることにより、常に風下側にガスを大気放出することができるようになっている。なお、その他の点については、前記第1の実施の形態と同一構成となっており、作用も同一である。

【0044】しかして、排気筒33を垂直軸廻りに回動させることにより、ガスの大気放出方向を、乗組員保護することができる方向、具体的には通常は風下側に正確に向けることができる。

【0045】図6は、本発明の第4の実施の形態を示すもので、前記第3の実施の形態における排気筒33の回動を、風向きに合わせて自動で行なうようにしたものである。

【0046】すなわち、排気筒33の頂部には、図6に示すように、風向きを測定する風向計40およびこの風向計40の指示に応じた信号を出力する風向出力計41が設置されており、また、排気筒33、軸受機構34およびケース本体8の外面には、排気筒33を回動駆動する駆動機構42およびこの駆動機構42を前記風向出力計41からの信号に基づき制御する制御機構43がそれぞれ設置されている。

【0047】前記駆動機構42は、図6に示すように、排気筒33の基端外周部に取付けられた大歯車44と、ケース本体8および軸受機構34の外面に固設された防爆型のモータ45とを備えており、モータ45の出力軸45aには、前記大歯車44に噛合する駆動歯車46が取付けられている。そして、前記モータ45は、前記風向出力計41からの信号に応じた制御信号を出力する制

御機構43により制御され、常に風下方向にガスを大気放出できるよう、排気筒33を回動制御するようになっている。なお、その他の点については、前記第3の実施の形態と同一構成となっており、作用も同一である。

【0048】しかして、排気筒33の回動を、風向きに合わせて自動で行なうことができるので、乗組員の負担が全くなく、他の作業に支障を来たすといった不具合が全くない。

【0049】図7は、本発明の第5の実施の形態を示すもので、前記第4の実施の形態における制御機構43に代え、制御機構53を用いるようにしたものである。

【0050】すなわち、この制御機構53は、図7に示すように、風向計40で測定された風向きを指示する指示計54と、ダイヤル55aの回動操作量に応じてモータ45を駆動する制御器55とを備えており、指示計54の表示に合わせてダイヤル55aを回動させることにより、ダイヤル55aの回動操作量に応じてモータ45が駆動され、ガスの大気放出方向が常に風下に向くよう、排気筒33が回動駆動されるようになっている。なお、その他の点については、前記第4の実施の形態と同一構成となっており、作用も同一である。

【0051】しかして、本実施の形態においては、前記第4の実施の形態の場合と異なり、ダイヤル55aを乗組員が手動で操作する必要があるが、前記第3の実施の形態の場合と異なり、排気筒33の回動自体は機械力を用いて行なうことができるので、排気筒33が大重量であっても、容易かつ短時間でしかも正確に、乗組員がガスの大気放出方向を変更することができる。

【0052】図8は、本発明の第6の実施の形態を示すもので、前記第1の実施の形態における揺動ボルト6および蝶ナット7に代え、蝶ボルト66およびパッド67を用いるようにしたものである。

【0053】すなわち、ベースプレート4の周縁部には、図8に示すように、下方に直角状に屈曲する周壁部4aが一体に設けられており、この周壁部4aには、水平方向に蝶ボルト66が螺装され、蝶ボルト66の先端には、マンホール3の外面に密接するパッド67が回転自在に取付けられている。そして、蝶ボルト66の操作によって、パッド67をマンホール3の外面に密接させることにより、排気装置1を安定にマンホール3上に固定できるようになっている。なお、その他の点については、前記第1の実施の形態と同一構成となっており、作用も同一である。

【0054】しかして、蝶ボルト66およびパッド67は、いずれも排気装置1側に組付けられ、甲板2やマンホール3に加工を施す必要が全くないので、既存の船舶にも直ちに適用することができるとともに、マンホール3の大きさが船舶によって異なる場合であっても、蝶ボルト66の螺進調節のみで対処することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、船艙上部のマンホール開口部に着脱可能に設置されるケース本体と；このケース本体内に配設され、船艙内で発生したガスを吸引する防爆型のファンと；ケース本体の上部に配設され、前記ファンで吸引したガスを大気放出する排気機構と；を設け、前記排気機構のガスの放出方向を、風向きに合わせて変更できるようにしているため、ケース本体がマンホール開口部に着脱可能となり、フェロシリコン等を輸送する場合にのみ防爆型のファンを設置することができ、また他の船舶にも容易に付け替えることができる。また、風向きに合わせてガスの放出方向を変更することができるので、有害ガス等から乗組員を保護することができる。

【0056】本発明はまた、排気機構を、ケース本体から立上がる立上がり筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の右舷方向に延びる右舷側排気筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の左舷方向に延びる左舷側排気筒部とから、全体として概略T形状をなす排気筒と；この排気筒内の前記3筒部の接続位置に配設され、上端部を支点として左右に揺動し左右の各排気筒部と立上がり筒部との接続を切換える切換板と；で構成するようにしているので、ガスの大気放出方向を、人力で容易に変更することができる。また、切換方向が二方向であるため、風向きが大きく変わらない限り、切換板の切換操作を行なう必要がなく、乗組員の負担を軽減することができる。

【0057】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき切換板を駆動する駆動機構とを追設するようにしているので、切換板の切換えを風向きに合わせて自動的に行なうことができる。

【0058】本発明はまた、排気機構を、ケース本体から立上がる排気筒と；排気筒を垂直軸廻りに回転可能にケース本体に連結し、排気筒の垂直軸廻りの回転によりガスの大気放出方向を周方向に変更可能な回転機構と；で構成するようにしているので、ガスの大気放出方向を、乗組員を保護することができる方向、例えば風下等に正確に向けることができる。

【0059】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき排気筒を垂直軸廻りに回転させガスの大気放出方向を周方向に変更する駆動機構とを追設するようにしているので、ガスの大気放出方向の変更を、風向きに合わせて自動的に行なうことができる。

【0060】本発明はまた、排気機構に、風向きを測定する風向計と；排気筒を垂直軸廻りに回転させ、ガスの大気放出方向を変更する駆動機構と；前記風向計の指示値に基づき操作部を操作することにより、前記駆動機構に所定の駆動信号を与え、ガスの大気放出方向を前記操作部での設定値に対応する方向に変更する制御機構と；を追設するようにしているので、排気筒を機械力を用い

て回転させることができ、排気筒が大重量の場合であっても、ガスの大気放出方向を、乗組員が容易かつ短時間で、しかも正確に変更することができる。

【0061】本発明はさらに、ケース本体に、ファンの入側に外気を取り入れる外気取入口を設けるようにしているので、大気放出されるガス濃度を、外気取入口からの外気により低くすることができ、風向きが突然変わったような場合であっても、乗組員をより確実に保護することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る船舶排気装置を示す部分断面図である。

【図2】切換板の機構部を排気筒の外側から見た構成図である。

【図3】風向きと切換板の切換え操作との関係を示す説明図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態を示す図2相当図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態を示す図1相当図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態を示す図2相当図である。

【図7】本発明の第5の実施の形態を示す制御機構の構成図である。

【図8】本発明の第6の実施の形態を示すベースプレート部分の構成図である。

#### 【符号の説明】

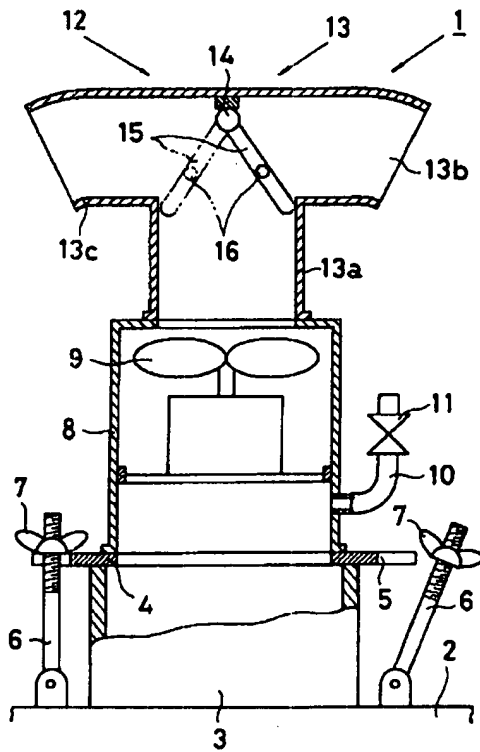
- 1 排気装置
- 2 甲板
- 3 マンホール
- 4 ベースプレート
- 4a 周壁部
- 5 切欠き
- 6 揺動ボルト
- 7 蝶ナット
- 8 ケース本体
- 9 ファン
- 10 外気取入管
- 11 バルブ
- 12 排気機構
- 13, 33 排気筒
- 13a 立上がり部
- 13b 右舷側排気筒部
- 13c 左舷側排気筒部
- 14 支点軸
- 15 切換板
- 16 操作杆
- 17 円弧孔
- 18 位置保持用スプリング
- 20, 40 風向計



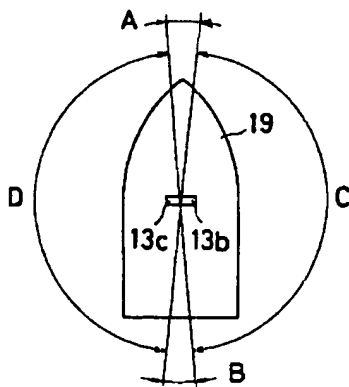
21, 41 風向出力計  
22 エアシリンダ  
23 ロッド  
24 接続金具  
24a 長孔  
25, 55 制御器  
34 軸受機構  
42 駆動機構

43, 53 制御機構  
44 大歯車  
45 モータ  
46 駆動歯車  
54 指示計  
55a ダイヤル  
66 蝶ボルト  
67 パッド

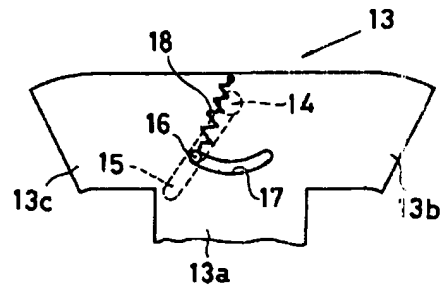
【図1】



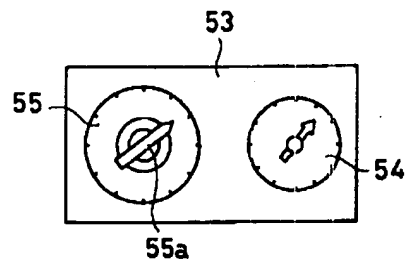
【図3】



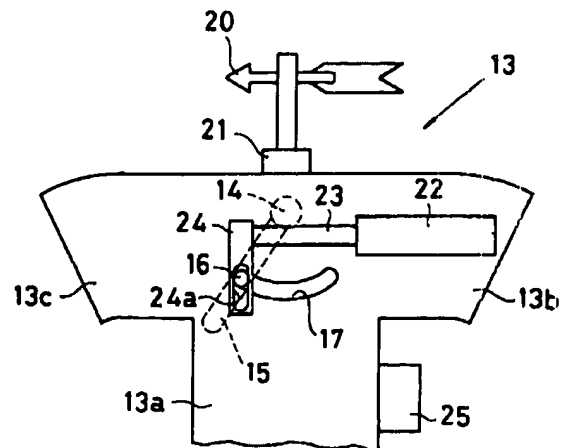
【図2】



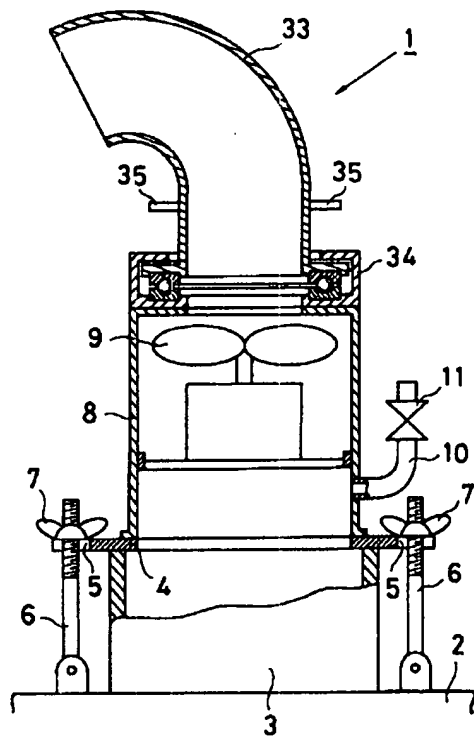
【図7】



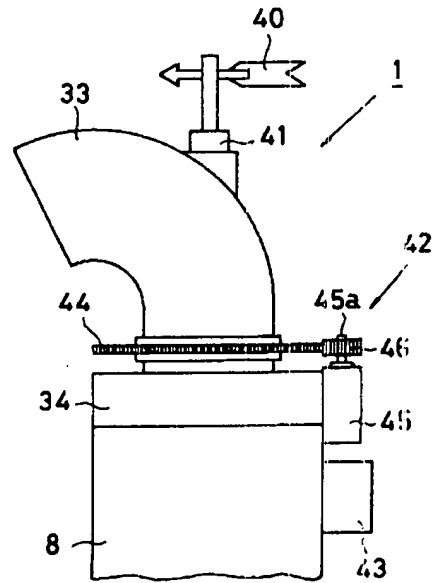
【図4】



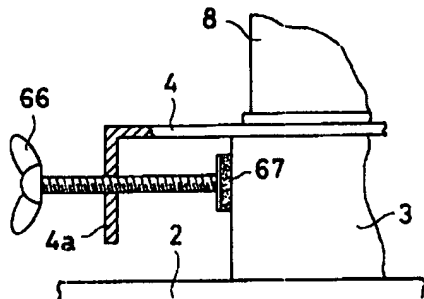
【図5】



【図6】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成11年11月22日(1999.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 船艙上部のマンホール開口部に着脱可能に設置されるケース本体と；このケース本体内に配設され、船艙内で発生したガスを吸引する防爆型のファン

と；ケース本体の上部に配設され、前記ファンで吸引したガスを大気放出する排気機構と；を備え、前記排気機構は、風向きに合わせてガスの放出方向が変更可能となっているとともに、ケース本体は、ファンの入側に外気を取り入れる外気取入口を備えていることを特徴とする船艙排気装置。

【請求項2】 排気機構は、ケース本体から立上がる立上がり筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の右舷方向に延びる右舷側排気筒部と、立上がり筒部の上端から船舶の左舷方向に延びる左舷側排気筒部とから、全体として概略T形状をなす排気筒と；この排気筒内の前記3筒

部の接続位置に配設され、上端部を支点として左右に揺動し左右の各排気筒部と立上がり筒部との接続を切換える切換板と；を備えていることを特徴とする請求項1記載の船艙排気装置。

【請求項3】 排気機構は、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき切換板を駆動する駆動機構とを備えていることを特徴とする請求項2記載の船艙排気装置。

【請求項4】 排気機構は、ケース本体から立上がる排気筒と；排気筒を垂直軸廻りに回動可能にケース本体に連結し、排気筒の垂直軸廻りの回動によりガスの大気放出方向を周方向に変更可能な回動機構と；を備えていることを特徴とする請求項1記載の船艙排気装置。

【請求項5】 排気機構は、風向きを測定する風向計と、風向計からの信号に基づき排気筒を垂直軸廻りに回動させガスの大気放出方向を周方向に変更する駆動機構とを備えていることを特徴とする請求項4記載の船艙排気装置。

【請求項6】 排気機構は、風向きを測定する風向計と；排気筒を垂直軸廻りに回動させ、ガスの大気放出方向を変更する駆動機構と；前記風向計の指示値に基づき操作部を操作することにより、前記駆動機構に所定の駆動信号を与え、ガスの大気放出方向を前記操作部での設定値に対応する方向に変更する制御機構と；を備えていることを特徴とする請求項4記載の船艙排気装置。